

平方完成

年 組 名前

/12

STEP 1 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = x^2 - 2x + 3$

(2) $y = x^2 + 6x + 6$

(3) $y = x^2 + 8x + 17$

STEP 2 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = x^2 + x + 1$

(2) $y = x^2 + 5x + 7$

(3) $y = x^2 - 3x + 1$

STEP 3 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = 3x^2 - 12x + 10$

(2) $y = -x^2 - 2x + 1$

(3) $y = -2x^2 + 8x - 3$

STEP 4 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = 3x^2 - x - 1$

(2) $y = 4x^2 + 2x + 1$

(3) $y = -3x^2 + 2x + 1$

STEP 1 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

$$(1) y = x^2 - 2x + 3$$

$$\begin{aligned} y &= (x-1)^2 - 1 + 3 \\ &= (x-1)^2 + 2 \end{aligned}$$

頂点: (1, 2), 軸: $x = 1$

$$(2) y = x^2 + 6x + 6$$

$$\begin{aligned} y &= (x+3)^2 - 9 + 6 \\ &= (x+3)^2 - 3 \end{aligned}$$

頂点: (-3, -3), 軸: $x = -3$

$$(3) y = x^2 + 8x + 17$$

$$\begin{aligned} y &= (x+4)^2 - 16 + 17 \\ &= (x+4)^2 + 1 \end{aligned}$$

頂点: (-4, 1), 軸: $x = -4$

STEP 2 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

$$(1) y = x^2 + x + 1$$

$$\begin{aligned} y &= \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} + 1 \\ &= \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{2}$

$$(2) y = x^2 + 5x + 7$$

$$\begin{aligned} y &= \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} + 7 \\ &= \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{4}\right)$, 軸: $x = -\frac{5}{2}$

$$(3) y = x^2 - 3x + 1$$

$$\begin{aligned} y &= \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} + 1 \\ &= \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{3}{2}, -\frac{5}{4}\right)$, 軸: $x = \frac{3}{2}$

STEP 3 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

$$(1) y = 3x^2 - 12x + 10$$

$$\begin{aligned} y &= 3(x^2 - 4x) + 10 \\ &= 3\{(x-2)^2 - 4\} + 10 \\ &= 3(x-2)^2 - 12 + 10 \\ &= 3(x-2)^2 - 2 \end{aligned}$$

頂点: (2, -2), 軸: $x = 2$

$$(2) y = -x^2 - 2x + 1$$

$$\begin{aligned} y &= -(x^2 + 2x) + 1 \\ &= -\{(x+1)^2 - 1\} + 1 \\ &= -(x+1)^2 + 1 + 1 \\ &= -(x+1)^2 + 2 \end{aligned}$$

頂点: (-1, 2), 軸: $x = -1$

$$(3) y = -2x^2 + 8x - 3$$

$$\begin{aligned} y &= -2(x^2 - 4x) - 3 \\ &= -2\{(x-2)^2 - 4\} - 3 \\ &= -2(x-2)^2 + 8 - 3 \\ &= -2(x-2)^2 + 5 \end{aligned}$$

頂点: (2, 5), 軸: $x = 2$

STEP 4 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

$$(1) y = 3x^2 - x - 1$$

$$\begin{aligned} y &= 3\left(x^2 - \frac{1}{3}x\right) - 1 \\ &= 3\left\{\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{1}{36}\right\} - 1 \\ &= 3\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{1}{12} - 1 \\ &= 3\left(x - \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{13}{12} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{1}{6}, -\frac{13}{12}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{6}$

$$(2) y = 4x^2 + 2x + 1$$

$$\begin{aligned} y &= 4\left(x^2 + \frac{1}{2}x\right) + 1 \\ &= 4\left\{\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{16}\right\} + 1 \\ &= 4\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{4} + 1 \\ &= 4\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{4}$

$$(3) y = -3x^2 + 2x + 1$$

$$\begin{aligned} y &= -3\left(x^2 - \frac{2}{3}x\right) + 1 \\ &= -3\left\{\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}\right\} + 1 \\ &= -3\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{1}{3} + 1 \\ &= -3\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{3}$